LOUIS COUPAL

# *GRAPHITOLOGIE*

*

ÉDITION PREMIÈRE



MONTRÉAL

# *GRAPHITOLOGIE*

par

LOUIS COUPAL

Je suis le beau vallon où jadis en mes flancs,
Vinrent s'amonceler, en des heureux mo-
[ments,
La fougère et le bois chassés par la tempête
Du sommet de ces monts à la robuste crête
Mesurant l'horizon. A la suite des ans,
Les eaux qui me foulaient quittèrent
[promptement
Mon sol. Bien seul, bien seul je restais à
[la place
Que me donna mon Dieu. Les volcans sur
[ma face
Bouleversèrent tout en changeant la fougère,
Le bois en noir charbon, en plombagine. L'ère
Du diamant s'en vint. Sur la terre, les feux
Surent transformer tout; la pierre, ô temps
[heureux,
Devint l'or que l'on cherche avec avidité!
Après bien des mille ans vint la tranquillité;
Dieu plaça dans le monde un homme et une
[femme.
C'est là que commença de l'humain le grand
[drame.

## Le minéral inconnu et méconnu.

Demandez à l'enfant qui s'en va à l'école du village ; demandez-lui, dis-je, d'où provient la substance qui compose la matière écrivante du crayon dont il se sert si souvent, en classe ou ailleurs. Il vous répondra qu'il ne le sait pas. Interrogez le petit cireur de bottes qui, de son perçant shéshine, vous brise le tympan auriculaire ; demandez-lui de quoi est composé le cirage qu'il emploie. Pour toute réponse, il s'apprêtera à cirer vos chaussures teintes, encore, du plus beau noir. Que vous répondront la maman, l'épouse ou la fille qui sont à mettre leurs poêles au noir, si vous leur posez la même question concernant la base principale de leur mine à poêle. Toujours une réponse vague ou peut-être pas du tout. Le mécanicien qui est tout aise de mettre de la poudre de graphite aux coussinets qui chauffent sous la pression de l'arbre lourd, ne sait bien souvent pas plus d'où vient ce minéral et ne connaît pas plus sa

composition, qu'il ne sait ce qui lui arrivera demain, qu'il ne connaît la composition du globe immense qui nous procure la lumière du jour. Ce n'est pas peu dire, n'est-ce pas? Il ne sait pas que le graphite contient environ 90 pour cent de carbone; il ne sait pas qu'avant le seizième siècle ce minéral indispensablé était inconnu ou presque.

## II

Le graphite (plombagine), qu'il ne faut pas confondre avec la molybdénite (sulfure de molybdène), est un minéral de couleur gris d'acier sombre (couleur d'ailes de corbeau), d'un bel éclat métallique; sa dureté va de un à deux; sa pesanteur spécifique est de 2.1. Attaqué à la lime, il laissera une trace noir brillant.

Au toucher, ce minéral est gras. Même à l'état naturel, il tache en noir pâle le papier, etc., sur lesquels on le frotte.

La plombagine est infusible au chalumeau, et pas un acide ne peut la décomposer.

III

Selon les différentes formes qu'il affecte au sortir de la mine, il y a trois sortes de graphite : Le micacé (en feuillets), nommé ainsi parce qu'il se détache par feuillets un peu plus épais que ceux du mica ; le graphite en cônes, ainsi appelé à cause de la forme de petits cônes brillants qu'il affecte quelquefois ; l'amorphe, à cause de son manque de formes régulières porte ce nom ; c'est un mélange très impur du graphite avec la pierre, et formant des masses informes.

IV

Comme il a été dit précédemment, ce minéral contient environ 90 pour cent de carbone ; le reste se compose de chaux, de fer et de différents autres minéraux.

Un chimiste américain, il n'y a pas très longtemps, parvint, grâce à l'énorme chaleur produite par l'électricité, à transformer du charbon en graphite. La chimie nous enseigne, en effet, que l'anthracite contient environ 92 pour cent de carbone ; que la houille bitumeuse, elle, en contient de 70 à 90 pour cent ; la lignite, de 50 à 90 pour cent. Tant qu'au pétrole et au napthe, ils contiennent 80 à 90 pour cent de carbone.

Vous savez aussi, sans doute, que cette belle pierre précieuse qui forme l'ornement le plus précieux des riches et des puissants de ce monde, et que l'on appelle diamant, n'est que du carbone pur. Le carbonado (diamant noir) contient 100 pour cent de carbone. Quant au boart, la proportion du carbone qu'il contient va presqu'à 100 pour cent aussi.

Après l'expérience du chimiste américain dont nous avons parlé plus haut, il est facile de constater que le charbon, alors que la terre était à l'état de formation, sous l'influence calorifique de la sous-croûte terrestre, forma le graphite. Le graphite, à son tour, dût se

transformer en diamants sous l'influence d'une chaleur plus intense de dizaines, peut-être de centaines de fois.

V

Comme nous l'avons montré indirectement auparavant, la plombagine sert à faire des compositions de graisses et d'huiles pour les coussinets; elle entre dans la confection des crayons à la mine de plomb; on en fait des cirages à chaussures, des pâtes à poêles, des creusets; certains fabricants de peintures la font entrer dans des compositions contre le feu.

Que serait l'industrie du fer sans ce minéral? On a commencé à faire de réels progrès dans la production des machineries après la découverte de la plombagine, au XVI siècle. Si l'Allemagne a pu tenir l'univers haletant sous la menace de ses baïonnettes et de ses canons, celà est dû, pour une grande part, à l'emploi, dans ses usines, de la plom-

bagine, que bien des minéralogistes ignorent dans leurs écrits.

## VI

Le graphite est un minéral très répandu dans la nature. A certains endroits de la province de Québec, on voit reluire, au soleil, ses feuillets épars sur des rochers qui ne contiennent, bien souvent, qu'une très faible proportion de minerai.

La première exploitation de graphite se fit en Angleterre. Les usines de Cumberland rendirent toutes les nations d'Europe tributaires des saxons pour l'approvisionnement de ce minéral. La France, l'Allemagne l'importaient d'Outre-Manche pour alimenter leurs usines.

Quand ces dernières mines furent presqu'épuisées, un français découvrit, vers 1850, dans un ravin de Batougal, en Sibérie, à 400 verstes d'Irkoutsk, sur les frontières de la Chine, une mine de ce composé de carbone.

Un des plus grand fabricants de crayons

du monde, fabricant allemand de Stein, près Nuremberg, conclut avec ce français un arrangement par lequel ce dernier s'obligeait de lui vendre exclusivement les produits de la mine sibérienne.

## VII

La Sibérie et l'Inde (Ceylan) sont les deux pays qui produisent le plus de graphite du monde. Ceylan, où le travail indigène est obtensible à un prix très bas, produit une bonne qualité de ce minéral. Les mines des Etats-Unis (Ceylan, Mass.) en produisent une certaine quantité. Les mines mexicaines n'en fournissent pas beaucoup.

En Canada, la plombagine se trouve à S.-Rémi d'Amherst, à Brébeuf, à Calumet, à Labelle, à Buckingham, à Timmins, etc.

A S.-Rémi, une puissante compagnie possède une usine modèle pour la séparation et l'épuration de ce produit essentiel à l'industrie moderne.

A Brébeuf, des travaux assez considérables

ont été fait à la mine Coupal. A 40 pieds de profondeur, un filon de plusieurs pieds de largeur va du nord au sud, c'est-à-dire qu'il semble aller parallèlement à la rivière Rouge. A part le filon principal, qui avant le creusage du puits de 40 pieds semblait être l'endroit où une immense usine souterraine serait venue vomir sa fumée, il y a ici et là différents petits filons de moindre importance. Cependant, dans ces étroits filons, le minéral semble plus pur.

## VIII

Le graphite, de tous les minéraux, est celui qui semble avoir été le plus capricieux dans la formation de ses filons et de ses cheminées. On peut voir, affleurant le roc, un filon qui parait s'élargir en profondeur. Vous creusez quelques pieds dans un roc ordinairement assez mou, et, à votre grand étonnement, votre veine ne se retrouve que dans les pierres que votre dynamite a projetées au loin. Tout espoir est perdu pour vous, à moins que, continuant vos recherches en profondeur, vous

ne parveniez à une autre veine.

Certains prospecteurs ont remarqué que le caprice de la nature a fait que souvent ses filons ont la forme d'un chapelet ; c'est-à-dire que vous pouvez trouver, à ras de sol, une masse noire qui, après quelques essais à la dynamite ou à la poudre noire, disparait presque. Un mince filon que vous continuez à suivre vous conduit à une masse aussi grosse que la première, sinon plus. Bientôt la seconde masse se perd encore pour se réunir par une faible veine à une autre masse. Enfin c'est, en certains endroits, l'image d'un chapelet.

Le graphite est de faible pesanteur comparativement à la pierre qui l'entoure. Lors de la formation de la croûte terrestre, les matières plus lourdes que lui l'ont forcé à passer à travers de petits couloirs pour se rendre jusqu'à la surface du sol. Sur son passage, il a rempli toutes les cavités inemployées, cavités dues au refroidissement très rapide de certaines laves.

## IX

La meilleure qualité de graphite se vend jusqu'à $400.00 la tonne. Les graphites inférieurs peuvent se vendre de $100.00 à $200.00 la tonne. Certaines manutactures de peinture contre le feu importent, de l'île de Ceylan particulièrement, beaucoup de ce minéral.

Dans quelques années, le Canada devra avoir assez bien développé ses mines pour se suffire à lui-même et pour pouvoir remplir toutes les commandes qui lui viendront des Etats-Unis. L'usinier américain aurait beaucoup à gagner à acheter en Canada, prix pour prix, qualité pour qualité.

## X

La plombagine peut se rencontrer avec le fer, les pyrites de fer et le soufre, dans les calcites, au voisinage des micas et des granits. C'est un minéral qui n'a pas choisi les com-

pagnons avec lesquels il devait passer sa vie de terre. A l'usine, il fréquente la fonte, le fer, l'acier et différents autres métaux ; dans la terre, il avoisine le fer et presque toutes les catégories de roches.

La plombagine peut être séparée de la pierre adjacente de différentes manières.

La première opération que l'on fait subir au minerai, pour la séparation, est le grillage.

On jette les pierres à griller dans un four électrique, au bois ou au charbon. L'opération du grillage terminée, on envoie les pierres au concasseurs (broyeur). Ensuite on passe dans des rouleaux semblables, ou à peu près, aux rouleaux d'acier des moulins à farine. Les premiers rouleaux sont des cylindres à grosses cannelures, tournant en sens inverse, de vitesse différente ; c'est-à-dire qu'un des rouleaux, le plus rapide, par exemple, doit tourner deux fois à deux fois et demie plus vite que le rouleau avec lequel il est accouplé. La distance entre chaque paire de rouleaux varie selon la finesse que l'on veut obtenir. Si l'on veut avoir une poudre très fine,

on approche les rouleaux l'un de l'autre, de manière qu'ils coupent, lorsqu'ils sont nouvellement cannelés, une feuille de papier que l'on ferait passer entre les deux. Ils ne doivent cependant pas se frotter.

Les cannelures doivent être faites plus grosses pour les premiers rouleaux, les rouleaux qui achèvent le travail doivent avoir des rainures plus fines. On peut aussi faire emploi de cylindres sans rainure. Ces derniers doivent être plus souvent passé au tour, la poussière de pierre usant les cylindres d'une manière tout à fait irrégulière.

De là, on passe au tamis (bluteau). La poudre de graphite étant plus légère que la poudre de pierre, va tomber au bout du sas; tandis que la poudre de pierre, plus pesante, passe à travers du sas pour s'en aller au rebut. Un soufflet achève l'ouvrage des bluteaux. La poussière de graphite va, par un tuyau, dans un endroit spécial pour retomber dans un empocheur; la poudre de pierre, par un tuyau encore, tombe sur un wagonnet qu'on va, de temps à autre, dé-

charger à l'extérieur. On emploie des sas de 60, 70, 80, 90 mailles au pouce, selon la finesse que l'on veut donner à la poudre. On peut aussi se servir avec avantage d'un tamis à mouvement horizontal pour remplacer le bluteau.

Autre mode de séparation et d'épuration : Après avoir passé le minerai au four, dans les rouleaux, on se servirait d'un conduit vertical, avec bassin à la base, pompe rotative au haut du conduit, lequel pourrait avoir une cinquantaine de pieds de hauteur. Dans ce tuyau, la pompe rotative, règlable au besoin, ferait passer un courant d'eau ascendant ; dans ce courant, on ferait entrer les poussières minérales à séparer. Le graphite, en raison encore de sa faible gravité, serait entraîné avec l'eau vers le haut du tuyau pour, de là, passer à travers la pompe. Un grand bassin recevrait l'eau imprégnée de la riche poussière. La poussière de pierre, elle, retomberait dans le bassin de la base. Une porte, pratiquée dans le fond de ce bassin,

permettrait de se débarasser des poussières sans valeur.

Troisième mode de séparation : On sait que le pétrole et le napthe contiennent une très forte proportion de carbone. Le graphite, à cause de son affinité avec le pétrole, semble rechercher ce dernier surtout. Ainsi, si l'on met de la poussière minérale (graphite et pierre) dans un vase, et que l'on y ajoute du pétrole, l'on verra que le graphite suivra le pétrole, si l'on transvide le vase et son contenu dans un autre ; tandis que la pierre demeurera au fond . Ce mode peut se pratiquer sur une plus grande échelle, s'il s'agit, par exemple, d'une grande exploitation.

La méthode de séparation par dalots à planches interceptrices, telle que pour le lavage des poussières d'or, peut se pratiquer avec avantage encore.

Supposons que la mine est située dans la déclivité d'une colline, ce qui souvent est le cas, et que vous vouliez séparer les poudres graphitiques au moyen de l'eau.

Du penchant de la colline, un ruisseau précipite son eau bouillonnante au bas du monticule. Vous faites un canal, disons, de 75 pieds de longueur. Les côtés (parois verticales) du canal devront avoir 3 pieds de hauteur. Le fond, fait de bois embouveté, et par conséquent très étanche, aura lui aussi 3 pieds de largeur. A tous les 5 ou 10 pieds, au fond, il y aura des planches en travers, ayant de 6 pouces à 1 pied de hauteur, selon la force du courant qui devra y être dirigé.

Ensuite vous détournerez, au haut de la colline, le ruisseau dont vous conduirez tout le courant, ou une partie seulement, dans votre canal, qui sera prêt à recevoir les poussières sorties des rouleaux.

Sous la poussée du courant, les poussières de plombagine seront envoyées jusqu'au bas, dans un grand bassin; tandis que la poudre de pierre demeurera entre chaque planche interceptrice.

Après n'importe laquelle de ces opérations finales, on pourra faire sécher sur des grillages de fer, etc. Quand il aura été séché,

le graphite pourra être mis dans des sacs à forte texture, afin qu'il ne s'en perde pas à travers les sacs. Il sera dès lors expédié aux fonderies et à différents usiniers.

Graphite, pourquoi donc, en tes obscures [caches,
Recherches-tu donc tant à dérouter l'humain?
A toi l'homme revient, car il n'est pas un [lâche,
Pour retrouver toujours l'objet de son besoin.
Halte-là! plombagine, par des veines secrètes,
Il ne faut plus jamais fuir celui qui te veut.
T'a-t-il, dis-le de suite, en phrases indiscrètes,
Enlevé ton renom, qui te vient des aïeux?

